

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-240270
 (43)Date of publication of application : 04.09.2001

(51)Int.Cl.
 B65H 7/02
 B41J 2/01
 B41J 29/38
 B65H 3/46

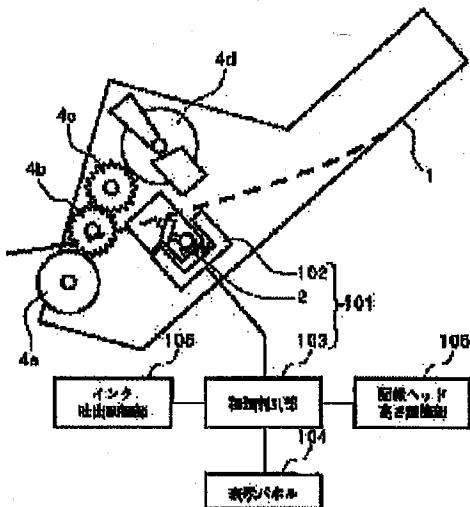
(21)Application number : 2000-051737
 (22)Date of filing : 28.02.2000
 (71)Applicant : CANON INC
 (72)Inventor : SATO TOMONORI
 KATSU TAKUJI

(54) RECORDING MEDIUM IDENTIFICATION DEVICE AND IMAGE FORMING DEVICE EQUIPPED WITH THE DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To automatically identify a recording medium.

SOLUTION: This recording medium identification device 101 comprises a separation means 2 operable by the pressing of the downstream side end part of a transferred recording medium and capable of separating the recording medium and a type identification means 101 for identifying the type of the recording medium based on the operating conditions of the separation means.



(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-240270

(P2001-240270A)

(43)公開日 平成13年9月4日 (2001.9.4)

(51)Int.Cl.*

B 65 H 7/02

B 41 J 2/01

29/38

B 65 H 3/46

識別記号

F I

テ-マコ-1*(参考)

B 65 H 7/02

2 C 0 5 6

B 41 J 29/38

Z 2 C 0 6 1

B 65 H 3/46

Z 3 F 0 4 8

B 41 J 3/04

1 0 1 Z 3 F 3 4 3

審査請求 未請求 請求項の数8 OL (全12頁)

(21)出願番号

特願2000-51737(P2000-51737)

(22)出願日

平成12年2月28日 (2000.2.28)

(71)出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72)発明者 佐藤 智則

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ

ノン株式会社内

(72)発明者 勝 拓二

東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤ

ノン株式会社内

(74)代理人 100082337

弁理士 近島 一夫 (外1名)

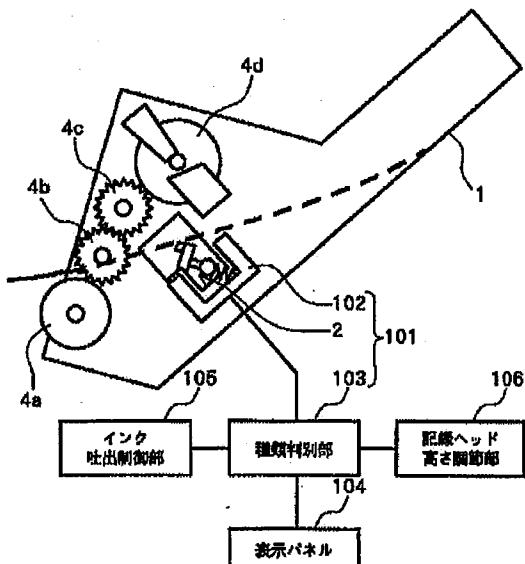
最終頁に続く

(54)【発明の名称】記録媒体判別装置とこの装置を備えた画像形成装置

(57)【要約】

【課題】記録媒体を自動的に判別すること。

【解決手段】記録媒体判別装置101は、搬送されてきた記録媒体の下流端部に押圧されて作動可能で、且つ記録媒体を分離可能な分離手段2と、分離手段の作動状態に基づいて記録媒体の種類を判別する種類判別手段101と、を備えている。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 搬送されてきた前記記録媒体の下流端部に押圧されて作動可能で、且つ前記記録媒体を分離可能な分離手段と、

前記分離手段の作動状態に基づいて前記記録媒体の種類を判別する種類判別手段と、

を備えたことを特徴とする記録媒体判別装置。

【請求項2】 記録媒体を中心にして前記記録媒体の表と裏の対象の位置に配設され、且つ前記記録媒体に光を投射して反射光を受光する1対の光学センサと、

前記一对の光学センサによる前記記録媒体の表と裏の反射率の比較と、前記一方の光学センサの投射光が前記記録媒体を通過して他方の光学センサに受光される受光量とに基づいて前記記録媒体の種類を判別する種類判別部と、

を備えたことを特徴とする記録媒体判別装置。

【請求項3】 搬送されてきた前記記録媒体の下流端部に押圧されて作動可能で、且つ前記記録媒体を分離可能な分離手段と、

前記分離手段によって分離された記録媒体を中心にして前記記録媒体の表と裏の対象の位置に配設され、且つ前記記録媒体に光を投射して反射光を受光する1対の光学センサと、

前記分離手段の作動状態と、前記一对の光学センサによる前記記録媒体の表と裏の反射率の比較と、前記一方の光学センサの投射光が前記記録媒体を通過して他方の光学センサに受光される受光量とに基づいて前記記録媒体の種類を判別する種類判別手段と、

を備えたことを特徴とする記録媒体判別装置。

【請求項4】 前記種類判別手段によって判別された記録媒体の種類を知らせる通知手段を備えていることを特徴とする請求項1又は2に記載の記録媒体判別装置。

【請求項5】 前記種類判別部によって判別された記録媒体の種類を知らせる通知手段を備えていることを特徴とする請求項2に記載の記録媒体判別装置。

【請求項6】 種類判別手段が、前記分離手段が作動したか否かを検知する作動検知部と、前記作動検知部が前記分離手段を作動したか否かを検知したことに基づいて、前記記録媒体の種類を判別する種類判別部とを有していることを特徴とする請求項1又は3に記載の記録媒体判別装置。

【請求項7】 種類判別手段が、前記分離手段が作動したか否かを検知する作動検知部と、前記作動検知部が前記分離手段の作動状態を検知している時間を測定する作動時間測定部と、前記作動時間測定部の測定時間に基づいて前記記録媒体の種類を判別する種類判別部とを有していることを特徴とする請求項1又は3に記載の記録媒体判別装置。

【請求項8】 請求項1乃至7の内、いずれか1項に記載の記録媒体判別装置と、

前記記録媒体判別装置によって判別された記録媒体に画像を形成する画像形成手段と、
を備えたことを特徴とする画像形成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、画像が記録される普通紙、高品位専用紙、光沢紙、OHP用用紙、及び光沢フィルム等の記録媒体の種類を判別する記録媒体判別装置と、この装置を備えたプリンタ、複写機、ファクシミリ、及びこれらの複合機器等の画像形成装置とに関する。

【0002】

【従来の技術】 最近の画像形成装置は、高機能化、高速処理化が進んでおり、またその使用形態も多様化している。また、使用する記録媒体も、普通紙のみならず、高品位専用紙、光沢紙、OHP用用紙、及び光沢フィルム等も使用され、多種多彩になっている。

【0003】 例えば、画像形成装置の一例である、インクジェット記録装置10は、図10乃至図13に示すように、給紙トレイ板1に複数枚の記録媒体を補填できるようになっている。給紙ローラ3を回転させると、記録媒体は記録媒体を1枚ずつ分離する分離機構2の方に前进し、記録媒体の先端が分離機構2に到達する。分離機構2は、分離爪支持片2bに回転可能に支持されて、引っ張りばね2cに牽引された分離爪2aを有している。分離爪2aは、不図示のストップによって回転規制されている。給紙ローラ3は、4つのローラ4a、4b、4c、4dからなるローラ列から回転力を受けるようになっている。

【0004】 したがって、分離爪2bは、図12、図13に示すようにある一定に押圧力を受けると起こされて押し倒されるようになっている。例えば、普通紙など薄くて腰の弱い記録媒体Paは図12(a)、図12(b)のように複数の記録媒体がこの分離機構2に引っかかるが、腰が弱いため、この分離機構2を乗り超えていくことができる。これにより複数枚の記録媒体の中から最上位の1枚が下位の記録媒体から分離され下流に供給される。又、例えば光沢フィルムなど厚みがあり腰の強い記録媒体Pbは、図13(a)、図13(b)に示すように複数の記録媒体Pbがこの分離機構2に引っかかるが、腰が強いため、この分離機構2を押し倒して通過する。このように、腰の強い記録媒体Paは、分離機構2により最上位の記録媒体が下位の記録媒体から分離されて1枚ずつ分離供給される。このように、いずれの記録媒体であっても、これら一連の動作により、記録媒体が1枚ずつ分離され供給され、搬送ローラ5、6並びに搬送ローラ7と搬送ローラ8とに挟まれて搬送されて排出される。この間に、記録媒体には、記録ヘッド9から吐出されるインクによって画像が形成される。

【0005】 このように、画像形成装置の一例であるイ

ンクジェット記録装置10においては、記録ヘッド7がインクを記録媒体に噴射するため、各記録媒体によつて、インク浸透力、インク乾燥具合等が大きく異なつておる、各記録媒体に合わせて印字制御方法等を変更する必要がある。従つて、記録媒体の種別を正確に行わないと、記録画像の品位を著しく低下させるとともに、画像形成装置内部を汚したり、破損したりするおそれがある。このため、記録媒体の種類に応じてインクの吐出量を制御する必要があり、それには記録媒体の種別判定を行う必要が生じてきた。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】ところが、現状においては、例えば、特開平7-72694号公報に記載のカラー電子写真記録装置のように、光センサを用いて記録媒体に光を照射し、その反射率を検知することで記録媒体を判別しているものが多い。しかし、このような装置は、記録媒体の普通紙やOHP用紙シートなどユーザによる外部観察において明らかに異なる種類の判別しかできない。

【0007】今後、例えば、カセットなどの記録媒体積載手段に収納した記録媒体を自動供給する記録媒体供給手段を備えている画像形成装置においては、一つのカセットに様々な種類の記録媒体をユーザの認識が無いまま保管できるようようにするためにも、ユーザが画像形成装置に対し画像形成動作を行わせる度に行う各記録媒体の判別指定ミスを防ぐためにも、また、各記録媒体に応じて良好な画像を形成するためにも、さらに、ネットワーク環境下など画像形成開始信号を発するユーザと画像形成装置との距離が離れている場合、記録媒体の給紙カセットにどの種類の記録媒体が存在しているのかを画像形成開始信号を発するユーザに認識させる必要からも、普通紙、OHP用紙は勿論のこと、それ以外の様々な記録媒体に対しても、より正確な種類判別を行う必要がある。

【0008】(目的)本発明は、記録媒体を自動的に判別する記録媒体判別装置と、この装置を備えた画像形成装置とを提供することを目的としている。

【0009】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するため、本発明に係る記録媒体判別装置は、搬送されてきた前記記録媒体の下流端部に押圧されて作動可能で、且つ前記記録媒体を分離可能な分離手段と、前記分離手段の作動状態に基づいて前記記録媒体の種類を判別する種類判別手段と、を備えている。

【0010】上記目的を達成するため、本発明に係る記録媒体判別装置は、記録媒体を中心にして前記記録媒体の表と裏の対象の位置に配設され、且つ前記記録媒体に光を投射して反射光を受光する1対の光学センサと、前記一对の光学センサによる前記記録媒体の表と裏の反射率の比較と、前記一方の光学センサの投射光が前記記録

媒体を通過して他方の光学センサに受光される受光量とに基づいて前記記録媒体の種類を判別する種類判別部と、を備えている。

【0011】上記目的を達成するため、本発明に係る記録媒体判別装置は、搬送されてきた前記記録媒体の下流端部に押圧されて作動可能で、且つ前記記録媒体を分離可能な分離手段と、前記分離手段によって分離された記録媒体を中心にして前記記録媒体の表と裏の対象の位置に配設され、且つ前記記録媒体に光を投射して反射光を受光する1対の光学センサと、前記分離手段の作動状態と、前記一对の光学センサによる前記記録媒体の表と裏の反射率の比較と、前記一方の光学センサの投射光が前記記録

10 媒体を通過して他方の光学センサに受光される受光量とに基づいて前記記録媒体の種類を判別する種類判別部と、を備えている。

【0012】上記記録媒体判別装置は、前記種類判別手段によって判別された記録媒体の種類を知らせる通知手段を備えている。

【0013】上記記録媒体判別装置は、前記種類判別部20によって判別された記録媒体の種類を知らせる通知手段を備えている。

【0014】上記記録媒体判別装置の種類判別手段は、前記分離手段が作動したか否かを検知する作動検知部と、前記作動検知部が前記分離手段を作動したか否かを検知したことに基づいて、前記記録媒体の種類を判別する種類判別部とを有している。

【0015】上記記録媒体判別装置の種類判別手段は、前記分離手段が作動したか否かを検知する作動検知部と、前記作動検知部が前記分離手段の作動状態を検知している時間を測定する作動時間測定部と、前記作動時間測定部の測定時間に基づいて前記記録媒体の種類を判別する種類判別部とを有している。

【0016】上記目的を達成するため、本発明の画像形成装置は、上記いずれか1つの記録媒体判別装置と、前記記録媒体判別装置によって判別された記録媒体に画像を形成する画像形成手段と、を備えている。

【0017】(作用)本発明の記録媒体判別装置において、分離手段は、上流側から搬送されてきた記録媒体の先端に押圧されて作動し、記録媒体を複数枚重なつてい40るとき、最上位の記録媒体のみ、下位の記録媒体から分離する。このとき、分離手段は、記録媒体の腰の強さによって、作動状態が異なる。種類判別手段は、分離手段の作動状態に基づいて、記録媒体の種類を少なくとも2種類に、例えば、「普通紙」と「高品位専用紙、光沢紙、光沢フィルム、OHP用紙」とに判別する。

【0018】本発明の記録媒体判別装置において、1対の光学センサで、記録媒体の両面に光を照射し、反射光を受光する。種類判別部は、1対の光学センサによって得られた記録媒体の両面の光反射率を比較し、両面の反射率が同じか否かによって、例えば、同じである場合、

「光沢フィルム」と判断し、異なる場合、「光沢紙」と判断する。又、1対の光学センサ同士が受光し合うとき、光が記録媒体を通過していることになり、光を通す記録媒体、例えば「OHP用用紙」と判断する。

【0019】本発明の記録媒体判別装置において、分離手段は、上流側から搬送されてきた記録媒体の先端に押圧されて作動し、記録媒体を複数枚重なっているとき、最上位の記録媒体のみ、下位の記録媒体から分離する。このとき、分離手段は、記録媒体の腰の強さによって、作動状態が異なる。また、1対の光学センサで、記録媒体の両面に光を照射し、反射光を受光する。1対の光学センサによって得られた記録媒体の両面の光反射率は、記録媒体によって同じ場合と異なる場合とがある。さらに、1対の光学センサで相手の光を受光し合っている場合もある。種類判別手段は、これらの各状態に基づいて記録媒体の種類を判別する。種類判別手段は、記録媒体を、例えば、「普通紙」、「高品位専用紙」、「光沢紙」、「光沢フィルム」及び「OHP用用紙」の5種類に判別する。

【0020】上記記録媒体判別装置において、種類判別部、あるいは種類判別手段によって判別された記録媒体の種類を通知する通知手段を備えていると、分類された記録媒体の種類を通知手段によってユーザーに知らせることができる。

【0021】上記記録媒体判別装置において、種類判別手段が、分離手段が作動したか否かを検知する作動検知部と、作動検知部が前記分離手段を作動したか否かを検知したことに基づいて、記録媒体の種類を判別する種類判別部とを有していると、作動検知部が、腰の弱い記録媒体を分離するとき作動せず、腰の強い記録媒体を分離するとき作動する分離手段の動作を検知し、種類判別部が、作動検知部の検知動作に基づいて記録媒体の種類の判別を行う。種類判別部は、例えば、「普通紙」と「高品位専用紙、光沢紙、光沢フィルム、OHP用用紙」とに判別する。

【0022】

【発明の実施の形態】以下本発明の実施の形態を図1乃至図9に基づいて説明する。

【0023】(インクジェット記録装置) 画像形成装置の一例である、インクジェット記録装置100は、図1に示すように、給紙トレイ板1に複数枚の記録媒体を補填できるようになっている。給紙ローラ3を回転させると、記録媒体は記録媒体を1枚ずつ分離する分離機構2の方に前進し、記録媒体の先端が分離機構(分離手段)2に到達する。分離機構2は、分離爪支持片2bに回転可能に支持しされて、引っ張りばね2cに牽引された分離爪2aを有している。分離爪2aは、不図示のストップバーより回転規制されている。給紙ローラ3は、4つのローラ4a、4b、4c、4dからなるローラ列から回転力を受けるようになっている。

【0024】したがって、分離爪2bは、図4(b)に示すようにある一定に押圧力を受けると起こされて押し倒されるようになっている。例えば、普通紙など薄くて腰の弱い記録媒体Paは図3(a)、図3(b)のように複数の記録媒体がこの分離機構2に引っかかるが、腰が弱いため、この分離機構2を乗り超えていくことができる。これにより複数枚の記録媒体の中から最上位の1枚が下位の記録媒体から分離され下流に供給される。

又、例えば光沢フィルムなど厚みがあり腰の強い記録媒体Pbは、図4(a)、図4(b)に示すように複数の記録媒体Pbがこの分離機構2に引っかかるが、腰が強いため、この分離機構2を押し倒して通過する。このため、腰の強い記録媒体Paは、一般に不図示の分離土手と言われる機構により最上位の記録媒体が下位の記録媒体から分離されて1枚ずつ分離供給される。このように、いずれの記録媒体であっても、これら一連の動作により、記録媒体が1枚ずつ分離され供給され、搬送ローラ5、6並びに拍車7と搬送ローラ8とに挟まれて搬送されて排出される。この間に、記録媒体には、記録ヘッド9から吐出されるインクによって画像が形成される。

【0025】(第1実施形態の記録媒体判別装置)
(構成の説明) 上記インクジェット記録装置100は、記録媒体の種類を判別する記録媒体判別装置101を備えている。記録媒体判別装置101は、分離機構2を利用して記録媒体の種類を判別するようになっている。このため、分離機構2は、インクジェット記録装置100の構成要素であるとともに、記録媒体判別装置101の構成要素でもある。さらに、分離機構2は、後述する第2、第3の記録媒体判別装置201、301の構成要素でもある。

【0026】記録媒体判別装置101は、上記分離機構(分離手段)2と、分離機構2の分離爪2aの動きを検知するフォト・インタラプタ(作動検知部)102と、フォト・インタラプタ102の検知動作によって記録媒体の種類を判別する種類判別部103と、種類判別部103によって判別された記録媒体の種類をユーザーに知らせる表示パネル(通知手段)104を備えている。なお、フォト・インタラプタ(作動検知部)102と種類判別部103は種類判別手段を構成している。

【0027】表示パネル104は、インクジェット記録装置100の本体に設けられているが、インクジェット記録装置100が不図示のホスト機器によって遠隔操作もされるとき、ホスト機器に設けることができるようになっている。また、種類判別部103は、記録ヘッド9から吐出されるインクの吐出量を記録媒体の種類に応じて制御するインク吐出制御部105と、記録ヘッド9の位置を調整して記録ヘッド9と記録媒体との間隔を調節する記録ヘッド高さ調節部106とにも接続されている。

【0028】(動作の説明) 給紙トレイ板1上に複数枚

の記録媒体が補填されているとする。インクジェット記録装置100に印刷命令の指示があると、先ず、給紙ローラ3が回転し、記録媒体の給紙し始める。記録媒体が分離機構2に到達すると前述した通りに、普通紙など腰の弱い記録媒体は図3(a)、図3(b)に示すように分離機構2の分離爪2aを乗り越えて、複数枚の記録媒体から最上位の1枚のみ分離される。この間、分離爪2aは、引っ張りばね2cに牽引されたまま傾動しないでいる。この状態におけるフォト・インターラプタ102は「ON」状態を維持している。

【0029】光沢フィルムなど腰の強い記録媒体は、図4bのように分離機構2を押し倒して、複数の記録媒体から一枚のみが分離されるので、この状態におけるフォト・インターラプタ102は「OFF」状態になる。種類判別部103には、図5の表が予め記憶されている。種類判別部103は、フォト・インターラプタ102の「ON」、「OFF」に基づいて、記録媒体の種類を判別する。すなわち、種類判別部103は、フォト・インターラプタ102が「ON」のときの記録媒体を「普通紙」と判断し、「OFF」のときの記録媒体を表示パネル104に表示する。

【0030】ユーザは、表示パネル104によって、所望の種類の記録媒体であるか否かを確認し、所望の記録媒体でないときには、所望の記録媒体と交換する。この、表示パネル104を、インクジェット記録装置100を遠隔操作するホスト機器に設けておくと、ユーザは、インクジェット記録装置100の傍まで行かなくても、記録媒体の種類を確認することができ、インクジェット記録装置100の操作性を向上させることができる。

【0031】又、種類判別部103は、インク吐出制御部105によって、記録ヘッド9からのインクの吐出量を記録媒体の種類に応じた最適な量に制御し、さらに、記録ヘッド高さ調節部106によって、記録ヘッド9の高さを調整して、記録ヘッド9と記録媒体との間の間隔を記録媒体の種類に応じた最適な間隔に調整することによって、インクの乾燥時間の最適化、インクの浸透性の最適化を図り、記録媒体にインクの滲み、かすれ等が生じないようにして、高品質の画像を形成することができる。

【0032】さらに、第1実施形態の記録媒体判別装置101は、簡単構造で、確実に、且つ自動的に記録媒体を判別することができる。

【0033】(第2実施形態の記録媒体判別装置) 第1実施形態の記録媒体判別装置101は、記録媒体の種類を2つに判別するようになっているが、第2実施形態の記録媒体判別装置201は、記録媒体の種類を3つに判別することができるようになっている。

【0034】第2実施形態の記録媒体判別装置201は、図6に示すように、第1実施形態の記録媒体判別装置101に、フォト・インターラプタ102の「ON」状態の時間を測定するタイマカウンタ210を加えた構成になっている。したがって、他の部分は、第1実施形態の記録媒体判別装置101と同一であるので、同一部分に同一符号を付して、その部分の説明は省略する。この記録媒体判別装置201の種類判別手段は、フォト・インターラプタ(作動検知部)102、種類判別部203及びタイマカウンタ(作動時間測定部)210によって構成されている。

【0035】記録媒体が高品位専用紙Pcの場合、高品位専用紙Pcは、図7(a)、図7(b)、図7(c)に示すように、分離機構2に到達し、分離爪2aを押し倒してフォト・インターラプタ7を「ON」状態から「OFF」状態にするが、腰があまり強くないため、その後すぐに分離爪2aを乗り越えて行く。このため、分離爪2aが引っ張りばね2cに牽引されて元の位置に戻り、フォト・インターラプタ7を「ON」状態にする。一方、光沢紙、光沢フィルム、OHP用紙は、腰が強いため、各記録媒体が分離機構2を通過し終わるまで、分離爪2aを押し倒したままにしてある。このため、フォト・インターラプタ7は「OFF」の状態のままである。

【0036】第2実施形態の記録媒体判別装置201は、このことを利用して、フォト・インターラプタ7が「OFF」状態から「ON」状態になるまでの時間をタイマカウンタ(作動時間測定部)210で計測し、種類判別部103によって、「OFF」から「ON」になるまでの時間が短ければ「高品位専用紙」と判断し、「OFF」から「ON」になるまでの時間が長ければ「光沢紙・光沢フィルム・OHP用紙」と判断できるようになっている。なお、種類判別部203には、分離爪2aが作動しないときには「普通紙」、作動したときには「OFF」から「ON」になるまでの時間が短ければ「高品位専用紙」、長ければ「光沢紙・光沢フィルム・OHP用紙」ということが予め記憶されている。

【0037】したがって、第2実施形態の記録媒体判別装置201は、フォト・インターラプタ102によって、分離機構2の分離爪2aが作動したか否かを検知して、記録媒体を「普通紙」と「高品位専用紙、光沢紙、光沢フィルム、OHP用紙」と区別し、さらに、タイマカウンタ210が、分離爪2aの倒れている時間を測って、「高品位専用紙、光沢紙、光沢フィルム、OHP用紙」を、「高品位専用紙」と「光沢紙、光沢フィルム、OHP用紙」と区別することができる。

【0038】すなわち、第2実施形態の記録媒体判別装置201は、記録媒体を「普通紙」と、「高品位専用紙」と、「光沢紙、光沢フィルム、OHP用紙」との3つに区別することができる。

【0039】このようにして第2実施形態の記録媒体判

別装置201も、簡単な構成によって、記録媒体を確実に且つ自動的に判別することができるとともに、表示パネル104への記録媒体の判別結果の表示と、インク吐出制御部105による記録ヘッド9からのインクの吐出量の制御と、さらに、記録ヘッド高さ調節部106による記録ヘッド9と記録媒体との間の間隔の制御も行えるようになっており、インクの乾燥時間の最適化、インクの浸透性の最適化を図り、記録媒体にインクの滲み、かすれ等が生じないようにして、高品質の画像を形成することができる。

【0040】(第3実施形態の記録媒体判別装置)第3実施形態の記録媒体判別装置301は、記録媒体の種類を5つに判別することができるようになっており、図8に示すように、第2実施形態の記録媒体判別装置201に、2つの光センサ311、312を加えた構成になっている。したがって、他の部分は、第2実施形態の記録媒体判別装置101と同一であるので、同一部分に同一符号を付して、その部分の説明は省略する。この記録媒体判別装置301の種類判別手段は、フォト・インタラプタ102、種類判別部303及びタイマカウンタ210によって構成されている。

【0041】2つの光センサ311、312は、分離機構2の下流側に、図9に示すように、記録媒体を中心にして記録媒体の表と裏の対象の位置に配設され、且つ記録媒体に光を投射して反射光を受光するようになっているとともに、光を通すOHP用紙の場合、互いに相手の光を受光できるようになっている。光センサ311、312は、発光素子311a、312aを有する発光部311A、312Aと、受光素子311b、312bを有する受光部311B、312Bとを備えている。光センサ311、312は、互いに相手の光を受光できるよう、互いに発光素子と受光素子とが向き合っている。

【0042】分離機構2によって、1枚に分離された記録媒体は、光センサ311、312の間に通過する。

【0043】発光素子311a、312aから発光された光は、図9(a)に示すように、記録媒体に照射され、反射して受光素子311b、312bで受光される。記録媒体が、光沢フィルムPdである場合、表と裏の反射率が同じである。光沢紙Peの場合、表と裏の反射率が異なっている。そして、OHP用紙Pfの場合、図9(b)に示すように、光が通過するため、受光素子311b、312bが互いに相手の発光素子312a、311aの光を受光する。

【0044】第3実施形態の記録媒体判別装置301は、フォト・インタラプタ102によって、分離機構2の分離爪2aが作動したか否かを検知して、記録媒体を「普通紙」と「高品位専用紙、光沢紙、光沢フィルム、OHP用紙」とに判別し、さらに、タイマカウンタ(作動時間測定部)210が、分離爪2aの倒れている時間を測って、「高品位専用紙、光沢紙、光沢フィル

ム、OHP用紙」を、「高品位専用紙」と「光沢紙、光沢フィルム、OHP用紙」とに判別し、そして、1対の光センサ311、312によって、光がどの程度、反射して戻ってくるかの反射率、光がどの程度記録媒体を通過するかの透過率を調べて「光沢紙」、「光沢フィルム」、「OHP用紙」とに判別する。なお、種類判別部303には、「光沢紙」、「光沢フィルム」、「OHP用紙」の光の反射率、透過率が、予め記憶されている。

10 【0045】すなわち、第3実施形態の記録媒体判別装置301は、記録媒体を「普通紙」、「高品位専用紙」、「光沢紙」、「光沢フィルム」、「OHP用紙」の5つに判別することができる。

【0046】なお、第3実施形態の記録媒体判別装置において、「光沢紙」、「光沢フィルム」、「OHP用紙」のみ判別する場合には、フォト・インタラプタ102、タイマカウンタ210は、不要である。

20 【0047】このようにして第3実施形態の記録媒体判別装置301も、簡単な構成によって、記録媒体を確実に且つ自動的に判別することができるとともに、表示パネル104への記録媒体の判別結果の表示と、インク吐出制御部105による記録ヘッド9からのインクの吐出量の制御と、さらに、記録ヘッド高さ調節部106による記録ヘッド9と記録媒体との間の間隔の制御も行えるようになっており、インクの乾燥時間の最適化、インクの浸透性の最適化を図り、記録媒体にインクの滲み、かすれ等が生じないようにして、高品質の画像を形成することができる。

30 【0048】以上の各実施形態の記録媒体判別装置は、インクジェット記録装置に組み込まれているが、複写機、ファクシミリ、及びこれらの複合機器に組み込むこともできる。

【0049】

【発明の効果】本発明の記録媒体判別装置は、記録媒体を1枚ずつに分離する分離手段が、記録媒体を分離するときの作動状態を利用して、記録媒体を判別するようになっているので、簡単な構造で、記録媒体を確実且つ自動的に判別することができる。

40 【0050】本発明の記録媒体判別装置は、記録媒体の両面の光の反射率、記録媒体の光の透過率によって、記録媒体の判別を行えるようになっているので、簡単な構造で、記録媒体を確実且つ自動的に判別することができる。

【0051】本発明の記録媒体判別装置は、記録媒体を1枚ずつに分離する分離手段が、記録媒体を分離するときの作動状態を利用して、記録媒体を判別するようになっているとともに、記録媒体の両面の光の反射率、記録媒体の光の透過率によっても、記録媒体の判別を行うようになっているので、簡単な構造で、記録媒体を確実且つ自動的に判別することができる。

【0052】本発明の記録媒体判別装置において、通知手段を備えていると、ユーザに記録媒体の種類の確認をさせることができる。

【0053】本発明の記録媒体判別装置は、記録媒体を1枚ずつに分離する分離手段が、記録媒体を分離するとき作動したか否かの動きを利用して、種類判別部が記録媒体を判別するようになっているので、簡単な構造で、記録媒体を確実且つ自動的に判別することができる。

【0054】本発明の記録媒体判別装置は、種類判別手段が、分離手段が作動したか否かを検知する作動検知部と、作動検知部が前記分離手段の作動状態を検知している時間を測定する作動時間測定部と、作動時間測定部の測定時間に基づいて記録媒体の種類を判別する種類判別部とを有し、分離手段が、腰の弱い記録媒体の場合、作動せず、腰がやや強い記録媒体の場合、一旦作動させられた後、元の状態に戻るのを利用し、作動時間を測定することによって、記録媒体を細かく判別することができる。例えば、分離手段を傾動させる記録媒体には、「高品位専用紙・光沢紙・光沢フィルム・OHP用用紙」があるが、このうち、腰があまり強くない記録媒体は、高品位専用紙である。したがって、種類判別手段は、記録媒体を「高品位専用紙」と「光沢紙・光沢フィルム・OHP用用紙」とに分類することができる。

【0055】本発明の画像形成装置は、上記自動的に記録媒体を判別する記録媒体判別装置を備えているので、例えば、インクジェット記録装置であるとき、記録媒体の判別情報に基づいて、記録媒体に最適な、インクの吐出量の制御を行ったり、画像形成手段と記録媒体との間隔の制御を行ったりすることができ、記録媒体に画像の滲み、かすれ等が発生しないようにして、記録媒体に高品質の画像を形成することができる。また、ユーザに記録媒体の種類を知らせるようにすることもでき、ユーザが所望する記録媒体に画像を確実に形成することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】第1実施形態の記録媒体判別装置を備えた画像形成装置であるインクジェット記録装置の概略正面断面図である。

【図2】第1実施形態の記録媒体判別装置の概略正面断面図と、制御ブロック図である。

【図3】第1実施形態の記録媒体判別装置の分離機構で腰の弱い記録媒体を分離するときの動作説明図である。

- (a) 記録媒体を分離する前の状態図である。
- (b) 記録媒体を分離中の図である。

【図4】第1実施形態の記録媒体判別装置の分離機構で腰の強い記録媒体を分離するときの動作説明図である。

- (a) 記録媒体を分離する前の状態図である。
- (b) 記録媒体を分離中の図である。

【図5】第1実施形態の記録媒体判別装置によって判別される記録媒体の表図である。

【図6】第2実施形態の記録媒体判別装置の概略正面断面図と、制御ブロック図である。

【図7】第2実施形態の記録媒体判別装置の分離機構でやや腰の弱い記録媒体を分離するときの動作説明図である。

- (a) 記録媒体を分離する前の状態図である。

10 (b) 記録媒体を分離中の図である。 (c) 記録媒体を分離した後の図である。

【図8】第3実施形態の記録媒体判別装置の概略正面断面図と、制御ブロック図である。

【図9】第3実施形態の記録媒体判別装置の光センサで記録媒体を判別検知動作の説明図である。

- (a) 光を通さない記録媒体を判別検知しているときの状態図である。

(b) 光を通す記録媒体を判別検知しているときの状態図である。

【図10】従来の画像形成装置であるインクジェット記録装置を給紙トレイの記録媒体積載面側から見た図である。

20 【図11】従来の記録媒体判別装置の概略正面断面図である。

【図12】従来の記録媒体判別装置の分離機構で腰の弱い記録媒体を分離するときの動作説明図である。

- (a) 記録媒体を分離する前の状態図である。

- (b) 記録媒体を分離中の図である。

【図13】従来の記録媒体判別装置の分離機構で腰の強い記録媒体を分離するときの動作説明図である。

- (a) 記録媒体を分離する前の状態図である。

- (b) 記録媒体を分離中の図である。

30 【符号の説明】

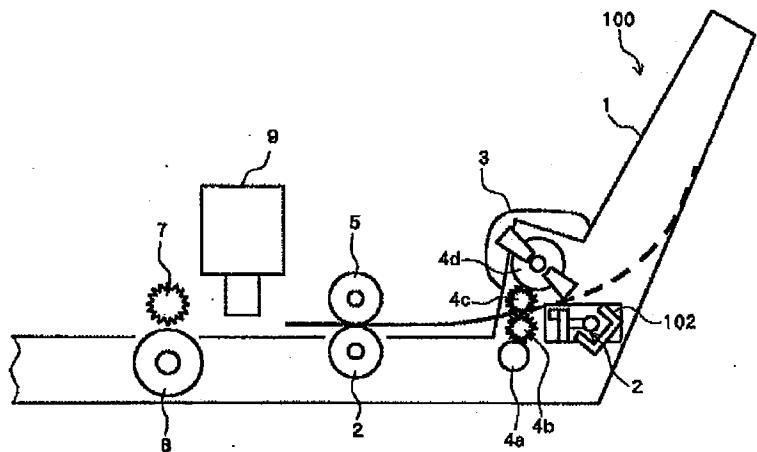
1	給紙トレイ
2	分離機構（分離手段）
2 a	分離爪
2 b	分離爪支持片
2 c	引っ張りばね
3	給紙ローラ
4 a, 4 b, 4 c, 4 d, 4 e	ローラ
5	搬送ローラ
6	搬送ローラ
40 7	拍車
8	搬送ローラ
9	記録ヘッド（画像形成手段）
100	インクジェット記録装置（画像形成装置）
101, 201, 301	記録媒体判別装置
102	フォト・インタラプタ（作動検知部、種類判別手段）
103, 203, 303	種類判別部（種類判別手段）
104	表示パネル（通知手段）
50 105	インク吐出制御部

13

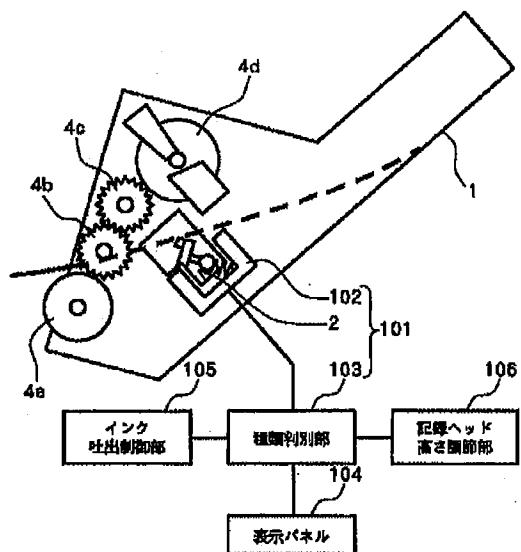
14

106	記録ヘッド高さ調節部	211a, 311a	発光素子
210	タイマカウンタ（作動時間測定部, 種類判別手段）	212, 312	光センサ
211, 311	光センサ	212A, 312A	発光部
211A, 311A	発光部	212b, 312b	発光素子

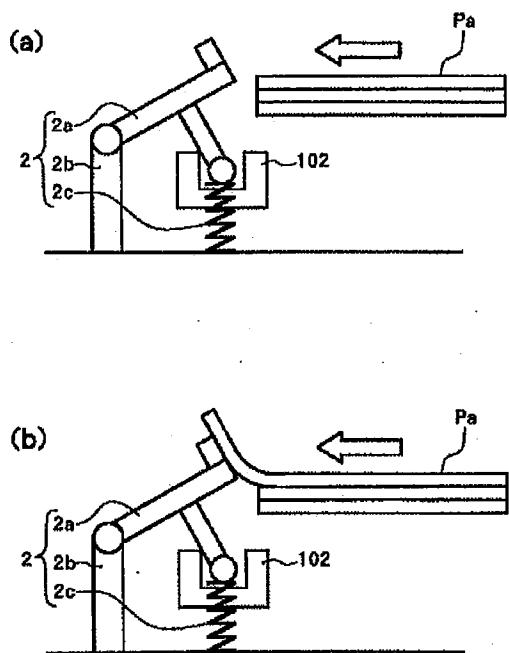
【図1】



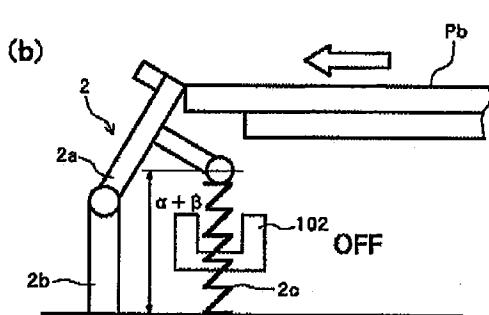
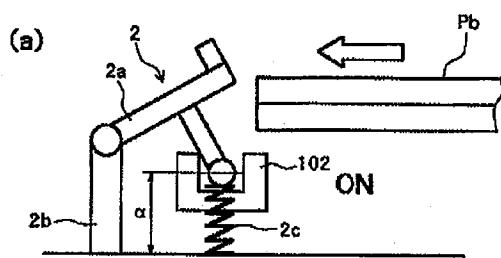
【図2】



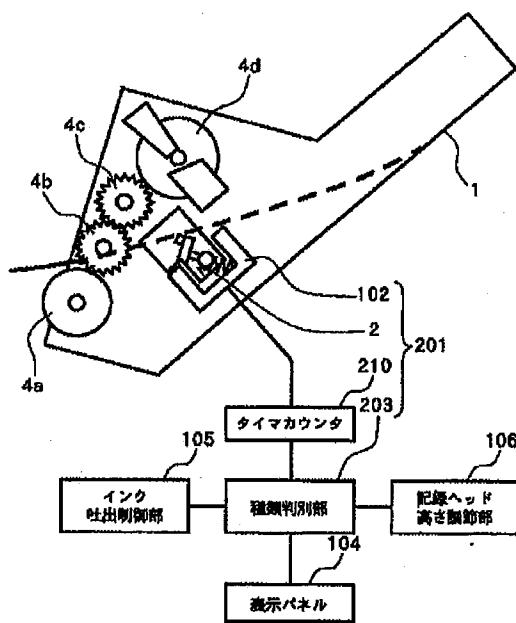
【図3】



【図4】



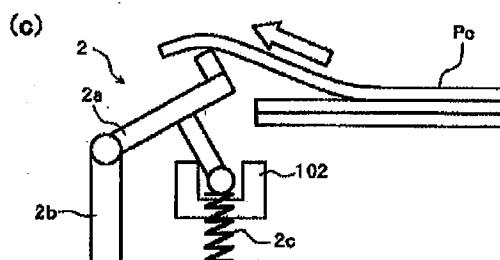
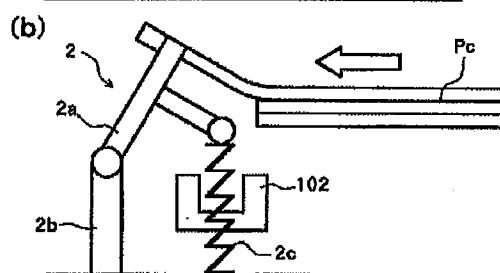
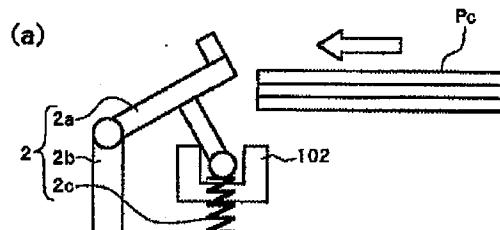
【図6】



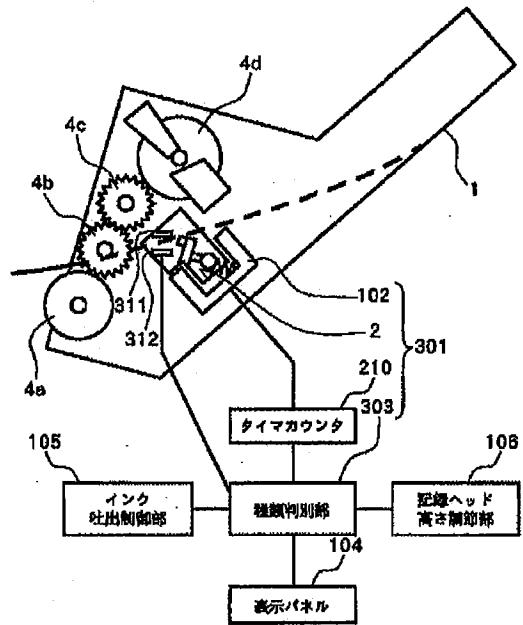
【図5】

フォト・インターラプタ「ON」	フォト・インターラプタ「OFF」
・普通紙	・高品位専用紙
	・光沢紙
	・光沢フィルム
	・OHP用紙

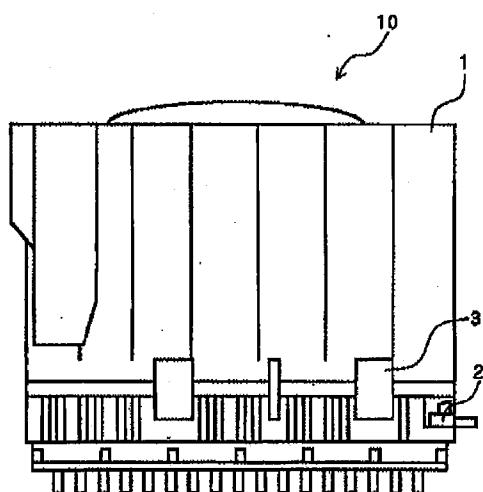
【図7】



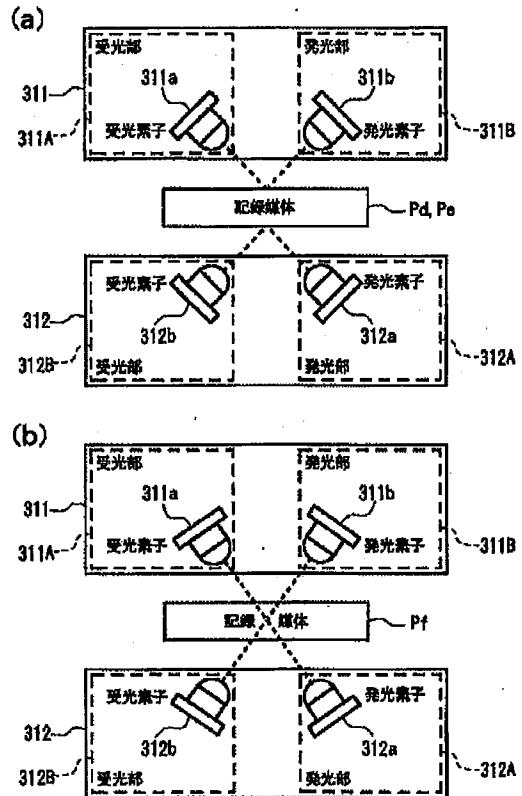
【図8】



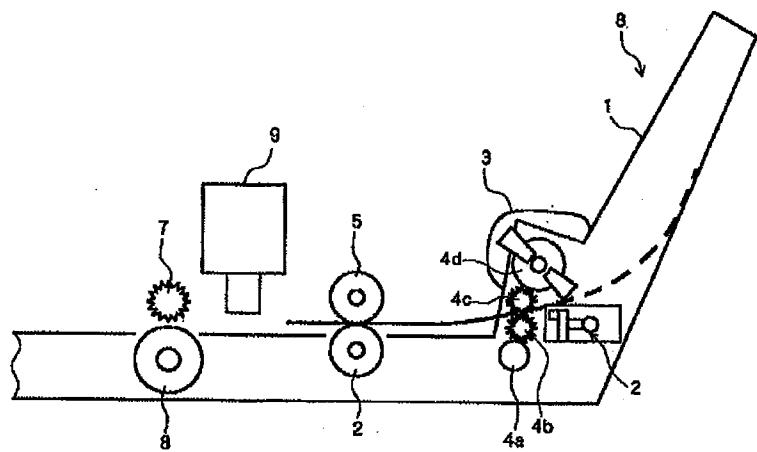
【図10】



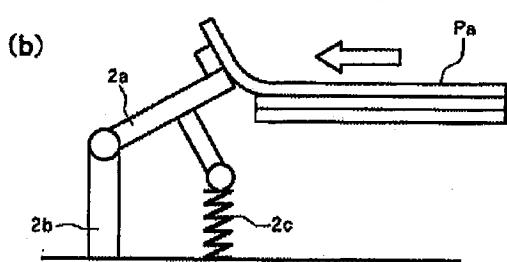
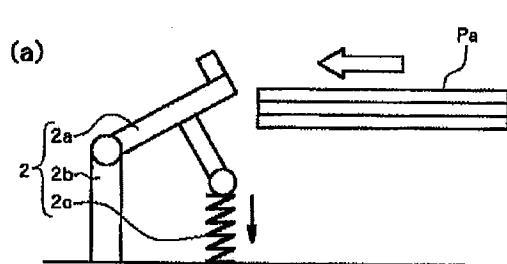
【図9】



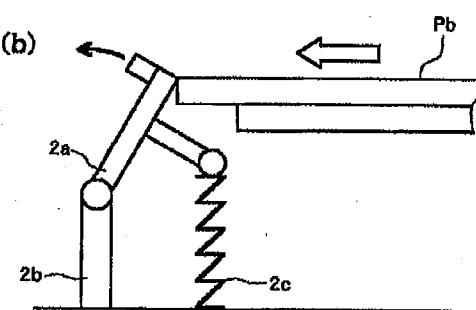
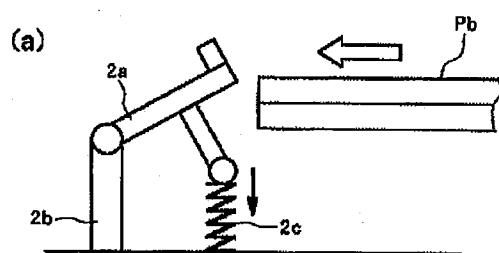
【図11】



【図12】



【図13】



フロントページの続き

Fターム(参考) 2C056 EB13 EB45 EC26 HA28 HA58
KD06
2C061 AP03 AP04 AP07 AQ05 AS02
AS11 AS13 HK07 HN15
3F048 AA01 AB01 AB06 BA06 BB03
DB01 DC12
3F343 FA02 FA09 FB01 GA01 GB01
GC01 GD01 JD08 JD33 JD34
KB05 KB20 LC02 MA03 MA14
MA21 MC27 MC30